



DE10054545

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing



**Air cooling for electrical equipment in motor vehicle engine compartment has air outlet opening connected to generator cooling air fan via flow connection carrying electrical connection**

Patent Number: DE10054545  
Publication date: 2002-05-02  
Inventor(s): KASTNER MICHAEL (DE)  
Applicant(s): VOLKSWAGENWERK AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE10054545  
Application Number: DE20001054545 20001101  
Priority Number(s): DE20001054545 20001101  
IPC Classification: B60R16/02; H05K7/20  
EC Classification: B60R16/02B14  
Equivalents:

**Abstract**

The arrangement has an air inlet opening and an air outlet opening in the container, whereby the air outlet opening is connected to the cooling air fan of a generator via a flow connection. At least one electrical connection (7) is at least partly fed within the flow connection. The electrical connection between the vehicle battery (4) and the generator (1) can pass along the flow connection.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



71 Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

74 Vertreter:  
Patentanwälte Effert, Bressel und Kollegen, 12489  
Berlin

72 Erfinder:  
Kastner, Michael, Dipl.-Ing., 38446 Wolfsburg, DE

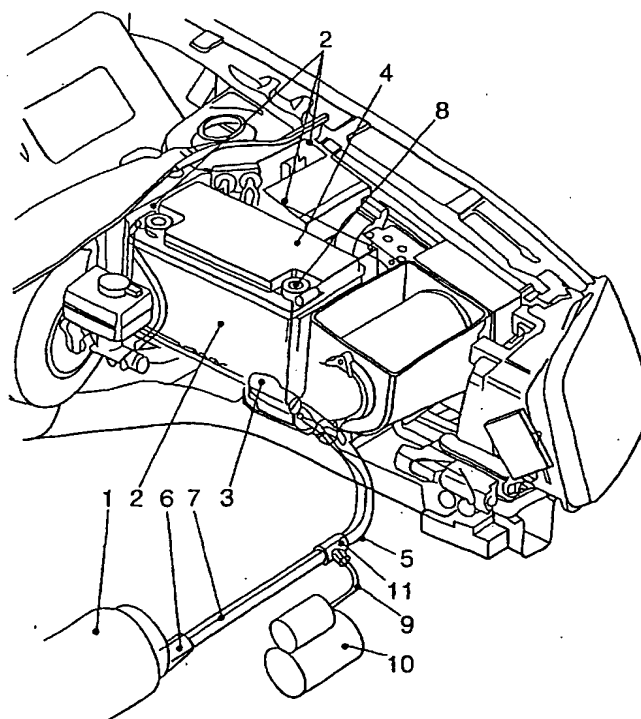
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	43 13 462 A1
DE	33 16 512 A1
EP	02 38 383 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Luftkühlung für im Motorraum eines Kraftfahrzeuges angeordnete elektrische Einrichtungen

57 Die Erfindung betrifft eine Luftkühlung für im Motorraum eines Kraftfahrzeuges in einem Behälter (2) angeordnete temperaturempfindliche elektrische Einrichtungen, wobei der Behälter (2) eine Lufteintritts- und eine Luftaustrittsöffnung (3) aufweist und die Luftaustrittsöffnung (3) über eine Strömungsverbindung mit einem Kühlluftgebläse eines Generators (1) verbunden ist, wobei mindestens partiell mindestens eine elektrische Verbindungsleitung (7) in der Strömungsverbindung geführt ist.



[0001] Die Erfindung betrifft eine Luftkühlung für im Motorraum eines Kraftfahrzeuges angeordnete elektrische Einrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine Reihe von Einrichtungen, die im Betrieb Wärme entwickeln, beispielsweise Batterien oder elektronische Steuergeräte, sind im Motorraum von Kraftfahrzeugen angeordnet und bedürfen einer Kühlung zur Abfuhr der in ihnen entwickelten Wärme sowie der aus dem Motorraum auf die Komponenten per Wärmestrahlung und/oder -Leitung aufgenommenen Wärme. So ist beispielsweise aus der EP 0 238 383 B1 oder der DE-OS 33 16 512 bekannt, eine Fahrzeugbatterie in einem Behälter unter Wahrung von Abständen zu den Behälterwänden anzuordnen, diesen Behälter mit Ein- und Austrittsöffnungen für Kühlluft zu versehen und ihm ein elektrisches Kühlluftgebläse zur Erzeugung einer Kühlluftströmung durch den Behälter hindurch zuzuordnen. Die Verwendung eines elektrischen Kühlluftgebläses trägt der Tatsache Rechnung, daß zwar während des Fahrbetriebs des Fahrzeugs häufig der Staudruck ausreichen würde, um die Kühlluftdurchströmung zu erzeugen, daß aber eine Kühlung der Einrichtungen, also beispielsweise eines Steuergerätes, auch im Standbetrieb erforderlich ist.

[0003] Aus der DE 43 13 462 A1 ist eine gattungsgemäße Luftkühlung für im Motorraum eines Kraftfahrzeuges in einem Behälter angeordnete temperaturempfindliche Einrichtungen bekannt, wobei der Behälter Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnungen aufweist und die Luftaustrittsöffnungen über eine Strömungsverbindung mit einem Kühlluftgebläse eines Generators verbunden ist.

[0004] Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, eine gattungsgemäße Luftkühlung derart zu verbessern, dass diese einen einfacheren und kompakteren Aufbau im Motorraum eines Kraftfahrzeuges erlaubt.

[0005] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch den Gegenstand mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Hierzu ist mindestens partiell mindestens eine elektrische Verbindungsleitung in der Strömungsverbindung geführt. Hierdurch wird ein separater Verlegungsvorgang eingespart, wobei die elektrische Verbindungsleitung gleichzeitig thermisch und mechanisch durch die Strömungsverbindung geschützt ist, so daß gegebenenfalls auf kostengünstigere Leitungsstrangmaterialien zurückgegriffen werden kann. So kann beispielsweise auf teure Silikonummantelungen zum thermischen Schutz verzichtet werden.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform ist mindestens eine elektrische Einrichtung als Fahrzeugbatterie ausgebildet und die Generatorleitung zwischen Generator und Fahrzeugbatterie in der Strömungsverbindung geführt.

[0008] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Starterleitung in der Strömungsverbindung geführt, wobei dann im Bereich des Starters die Strömungsverbindung einen entsprechenden Abgriff aufweisen muss. Somit können eine Vielzahl von elektrischen Verbindungsleitungen gleichzeitig mit der Strömungsverbindung verlegt werden, wobei darüber hinaus alle Verbindungsleitungen in der Strömungsverbindung vormontiert werden können, so daß im Produktionsprozeß nur noch ein einziges Teil verbaut werden muß.

[0009] Vorzugsweise ist die Strömungsverbindung als Wellrohr oder als Schlauch ausgebildet, wobei der Vorteil des Wellrohrs die höhere Steifigkeit ist, so daß die Gefahr einer Kanalarbschnürung durch die Verbindungsleitungen oder Abknickungen minimiert ist. Ein weiterer Vorteil ist eine de-

finierte Befestigung in den Rillen des Wellrohrs.

[0010] Vorzugsweise ist in der Strömungsverbindung ein temperaturabhängig arbeitendes Ventil angeordnet, das bei niedrigen Temperaturen das Kühlluftgebläse direkt mit der Umgebung verbindet. Dadurch werden die elektrischen Einrichtungen nicht zu stark gekühlt, was ansonsten deren Lebensdauer und Wirkungsgrad reduzieren würde, was insbesondere für die Fahrzeugbatterie im Winter gilt.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist dem Kühlluftgebläse ein unterdruckabhängiges Ventil zugeordnet, um bei Verstopfungen oder Knicken in der Strömungsverbindung die Luftversorgung des Generators sicherzustellen. Dabei kann das temperaturabhängige und unterdruckabhängige Ventil als ein gemeinsames Ventil ausgebildet sein.

[0012] Vorzugsweise ist am Generator zugewandten Ende der Strömungsverbindung eine Abdeckkappe angeordnet, die auf das Kühlluftgebläse des Generators aufrastbar bzw. aufsteckbar ist, so daß der Montagevorgang relativ einfach ist.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figuren zeigen:

[0014] Fig. 1 eine Perspektivdarstellung eines Teils eines Motorraumes und

[0015] Fig. 2 eine Perspektivdarstellung einer Abdeckkappe für einen Generator.

[0016] Die Luftkühlung umfasst einen Generator 1 mit einem axial ansaugenden Kühlluftgebläse und einen Behälter 2 mit einer Lufteintrittsöffnung und einer Luftaustrittsöffnung 3. In dem Behälter 2 ist eine Fahrzeugbatterie 4 angeordnet, die von den Wänden des Behälters 2 beabstandet angeordnet ist, so dass ein Luftstrom von der Lufteintrittsöffnung zur Luftaustrittsöffnung 3 möglich ist. Die Lufteintrittsöffnung ist an Stellen mit guter Frischluftzufuhr angeordnet, also beispielsweise im Bereich des Wasserkastens und/oder des Radkastens. Neben der Fahrzeugbatterie 4 können noch weitere temperaturempfindliche elektrische Einrichtungen in dem Behälter 2 angeordnet sein. Die Luftaustrittsöffnung 3 des Behälters 2 ist über einen Schlauch 5 mit einer Lufteintrittsöffnung 6 des axial ansaugenden Kühlluftgebläses des Generators 1 verbunden. In dem Schlauch 5 sind elektrische Verbindungsleitungen 7 angeordnet. Eine elektrische Verbindungsleitung 7 ist eine Generatorleitung zwischen dem Generator 1 und dem Pluspol 8 der Fahrzeugbatterie 4. Des weiteren ist eine Starterleitung 9 zwischen der Fahrzeugbatterie 4 und dem Starter 10 in dem Schlauch 5 angeordnet. Hierzu ist der Schlauch 5 mit einer T-förmigen Kupplung 11 ausgebildet, aus der die Starterleitung 9 aus dem Schlauch 5 im Bereich des Starters 10 abgezweigt werden kann, ohne die Luftströmung zum Generator zu unterbrechen. In dem Schlauch 5 werden vorzugsweise elektrische Verbindungsleitungen 7 von elektrischen Einrichtungen geführt, die im Motorraum angeordnet und direkt mit der Fahrzeugbatterie 4 oder dem Generator 1 verbunden sind. Ein weiteres Beispiel hierfür ist ein Klimakompressor.

[0017] In der Fig. 2 ist die Lufteintrittsöffnung 6 des Generators 1 im Detail dargestellt. Auf den Generator 1 ist eine Abdeckkappe 12 aufgeschoben, an der radial ein Stutzen 13 angeordnet ist. Der Stutzen 13 ist mit dem Schlauch 5 verbunden, so daß sowohl die über den Behälter angesaugte Luft als auch die elektrischen Verbindungsleitungen 7 zum Generator 1 bzw. den Lufteintrittsschlitzen 14 des Kühlluftgebläses führbar sind. Zur Montage werden die an dem Generator 1 anzuschließenden Verbindungsleitungen 7 durch den Stutzen 13 geführt und an die Klemmen 15 des Generators 1 angeschlossen. Anschließend wird dann die Abdeck-

kappe 12 auf den Generator 1 und das Kühlluftgebläse aufgeschoben und verbunden.

[0018] Somit ist es möglich, mit der Verlegung des Schlauches 5 gleichzeitig verschiedene Verbindungsleitungen 7 mitzuverlegen. Neben der Einsparung von Montageschritten sind die Verbindungsleitungen 7 zusätzlich durch den Schlauch 5 besser gegen mechanische und thermische Beanspruchungen geschützt 1.

#### Patentansprüche

10

1. Luftkühlung für im Motorraum eines Kraftfahrzeuges in einem Behälter angeordnete temperaturempfindliche elektrische Einrichtungen, wobei der Behälter eine Lufteintritts- und eine Luftaustrittsöffnung aufweist und die Luftaustrittsöffnung über eine Strömungsverbindung mit einem Kühlluftgebläse eines Generators verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens partiell mindestens eine elektrische Verbindungsleitung (7) in der Strömungsverbindung geführt ist. 15
2. Luftkühlung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine elektrische Einrichtung als Fahrzeugbatterie (4) ausgebildet ist und die Generatorleitung zwischen Generator (1) und Fahrzeugbatterie (4) in der Strömungsverbindung geführt ist. 20
3. Luftkühlung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Starterleitung (9) zwischen der Fahrzeugbatterie (4) und einem Starter (10) in der Strömungsverbindung geführt ist. 25
4. Luftkühlung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsverbindung als Wellrohr oder als Schlauch (5) ausgebildet ist. 30
5. Luftkühlung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Strömungsverbindung ein temperaturabhängig arbeitendes Ventil liegt, das bei niedrigen Temperaturen das Kühlluftgebläse direkt mit der Umgebung verbindet. 35
6. Luftkühlung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Kühlluftgebläse ein unterdruckabhängiges Ventil zugeordnet ist. 40
7. Luftkühlung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Generator (1) zugewandten Ende der Strömungsverbindung eine Abdeckkappe (12) angeordnet ist, die auf das Kühlluftgebläse des Generators (1) aufrastbar oder aufsteckbar ist. 45

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

50

55

60

65

